

5. ถ้า $a = 1 + \sqrt{5}$ แล้ว $\frac{a^{5/3} - a^{-1/3}}{a^{2/3} + a^{-1/3}}$ มีค่าเท่าใด

1. $1 - \sqrt{5}$ 2. $\sqrt{5}$ 3. $1 + \sqrt{5}$
 4. $2 + \sqrt{5}$ 5. $3 + \sqrt{5}$

6. สำหรับจำนวนจริง x, y และ z ใดๆ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. $(x^n)^{1/n} = x$ ทุกจำนวนเต็มบวก n 2. $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$
 3. ถ้า $x < y$ แล้ว $x^2 < y^2$ 4. ถ้า $x < y$ และ $z < 0$ แล้ว $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$
 5. $x^2 + y^2 \leq 2xy$

7. มูลนิธิหนึ่งจัดสรรเงินจำนวนไม่เกิน 100,000 บาท เป็นทุนการศึกษาสำหรับนักเรียน ดังนี้

ทุนสำหรับนักเรียนมัธยมต้น ทุนละ 4,000 บาท

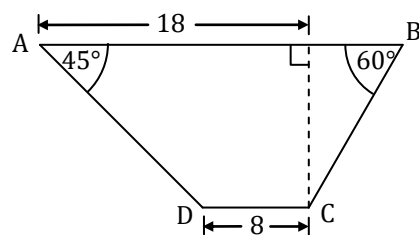
ทุนสำหรับนักเรียนมัธยมปลาย ทุนละ 6,000 บาท

ถ้ามูลนิธิกำหนดให้ จำนวนทุนสำหรับนักเรียนมัธยมต้น เป็นสองเท่าของจำนวนทุนสำหรับนักเรียนมัธยมปลาย แล้วจำนวนทุนรวมทั้งหมดมีได้มากที่สุดกี่ทุน

1. 15 ทุน 2. 18 ทุน 3. 21 ทุน 4. 24 ทุน 5. 27 ทุน

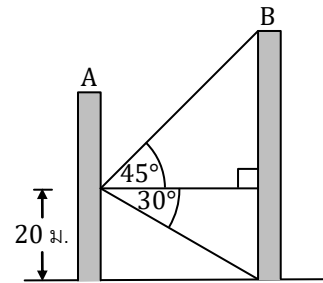
8. ความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ดังแสดงในรูป ยาวกี่หน่วย

1. $18 + 10\sqrt{3}$ หน่วย
 2. $18 + 10(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ หน่วย
 3. $26 + 10\sqrt{3}$ หน่วย
 4. $26 + 10\sqrt{2}$ หน่วย
 5. $26 + 10(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ หน่วย



9. เสือดาวตัวหนึ่งหมอบอยู่บนพื้นดิน ห่างโคนต้นไม้ (ในระดับเดียวกัน) 32 ฟุต ถ้าเสือดาวมองดูนกที่เกาะอยู่บนยอดไม้เป็นมุมเงย A° แล้วต้นไม้สูงกี่ฟุต (กำหนดให้ $\sin A^\circ = 0.6$ และ $\cos A^\circ = 0.8$)
1. 8 ฟุต
 2. 16 ฟุต
 3. 18 ฟุต
 4. 21 ฟุต
 5. 24 ฟุต

10. สุทัศน์ยืนมองจากหน้าต่างห้องพักในตึก A ไปยังตึก B เขามองยอดตึก B เป็นมุมเงย 45° และมองฐานตึก B เป็นมุมก้ม 30° ถ้าน้ำต่างห้องพักอยู่สูงจากพื้นดิน 20 เมตร แล้วตึก B สูงกี่เมตร
1. $20\sqrt{3}$ เมตร
 2. $20\left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ เมตร
 3. $20(1 + \sqrt{2})$ เมตร
 4. $20(1 + \sqrt{3})$ เมตร
 5. 60 เมตร



11. กำหนดให้ A, B และ C เป็นสับเซตที่ไม่เป็นเซตว่างของเอกภพสัมพัทธ์ U โดยที่ $B \subset C$ และ $A \cap C = \emptyset$ ข้อใดถูก
1. $A \cap B = B \cap C$
 2. $(A \cap B) \cup C = \emptyset$
 3. $(A \cup B) \cap C = B$
 4. $A - B = C - B$
 5. $B \cup C \not\subset A'$

12. กำหนดข้อความ 2 ข้อความ ดังนี้
- 1) นักเรียนชั้น ม.6 ทุกคนว่ายน้ำเป็น
 - 2) คนที่ว่ายน้ำเป็น บางคนก็ขี่จักรยานเป็น บางคนก็ขี่จักรยานไม่เป็น

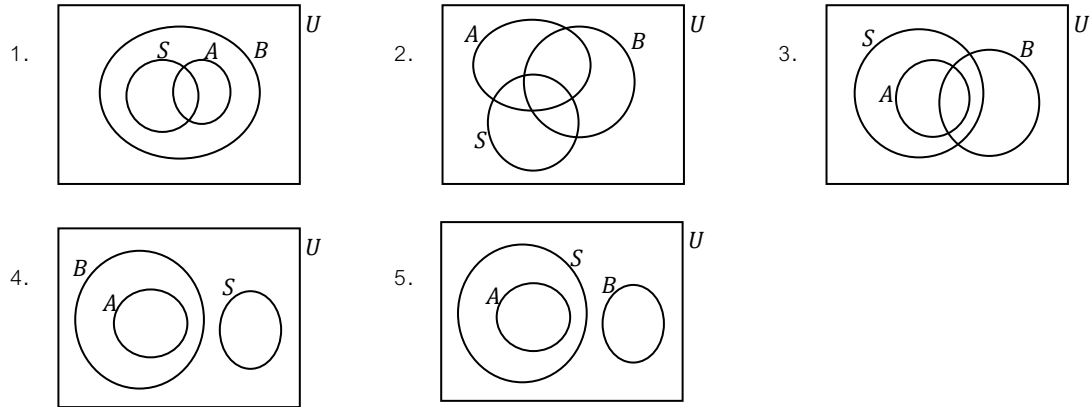
ถ้าให้ U แทนเซตของคน

A แทนเซตของนักเรียนชั้น ม.6

B แทนเซตของคนที่ขี่จักรยานเป็น

S แทนเซตของคนที่ว่ายน้ำเป็น

แล้วทั้งสองข้อความที่กำหนดสอดคล้องตามแผนภาพเวนนี - ออยเลอร์ ในข้อใดต่อไปนี้

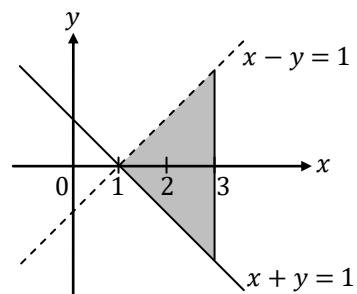


13. กำหนดให้ $f(x) = 4 - x^2$ และ $g(x) = |x + 2|$ ข้อใดถูก

1. $D_f = D_g$ และ $R_f \subset R_g$
2. $D_f \cap D_g = (-\infty, \infty)$ และ $R_f \cap R_g = [0, 4]$
3. กราฟของ g ไม่ตัดแกน X
4. กราฟของ f ตัดแกน X เพียงจุดเดียว
5. กราฟของ f ตัดกับกราฟของ g เพียงจุดเดียว

14. บริเวณที่แรเงา (ในรูป) เป็นกราฟของความสัมพันธ์ในข้อใด

1. $\{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 3, x - 1 < y < 1 - x\}$
2. $\{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 3, x - 1 \leq y \leq 1 - x\}$
3. $\{(x, y) \mid 1 < x < 3, 1 - x < y \leq x - 1\}$
4. $\{(x, y) \mid 1 < x \leq 3, 1 - x \leq y < x - 1\}$
5. $\{(x, y) \mid 1 < x \leq 3, 1 - x \leq y \leq x - 1\}$



15. กำหนดลำดับจำกัด 100 พจน์ เป็นดังนี้ $1, 2, 4, 7, 11, 16, \dots, a_{50}, \dots, a_{100}$
แล้วพจน์ที่ 50 (a_{50}) มีค่าเท่าใด
1. 1,176 2. 1,226 3. 1,276 4. 1,300 5. 1,301

16. นายยอดตั้งใจปั่นจักรยานทุกวัน เป็นเวลา 49 วัน โดยให้ได้ระยะทางรวมต่อสัปดาห์ เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของสัปดาห์
ก่อนหน้าเสมอ ถ้าสัปดาห์แรกเขาปั่นได้ระยะทาง 20 กิโลเมตร แล้วเขาจะปั่นได้ระยะทางกี่กิโลเมตรในสัปดาห์
สุดท้าย
1. 280 กิโลเมตร 2. 640 กิโลเมตร 3. 980 กิโลเมตร
4. 1,280 กิโลเมตร 5. 2,560 กิโลเมตร

17. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์คือ เซตของจำนวนนับ ถ้า $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$
 $B = \{4, 8, 12, 16, 20\}$
และ $C = \{x \mid (x + 1)(x - 4) = 0\}$
- แล้ว ข้อใดผิด
1. $A \cap C = B \cap C$ 2. $B \cup C = B$
3. $A \cap B = \{4, 8\}$ 4. $B - A = \{12, 16, 20\}$
5. $(A \cap C) \cup B = \{8, 12, 16, 20\}$

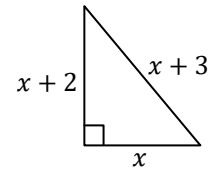
18. กำหนด “เหตุ” เป็นดังนี้
- 1) สมาชิกทุกคนในชมรมดนตรีไทย จะเล่นซอด้วงได้
 - 2) ผู้ที่เล่นซอด้วงได้ทุกคน จะเล่นซออู้ได้ด้วย
 - 3) นาย ก. เล่นซออู้ได้ และ นาย ข. เล่นซอด้วงได้

ข้อใดต่อไปนี้เป็น “ผล” ที่ทำให้ผลสรุปสมเหตุสมผล

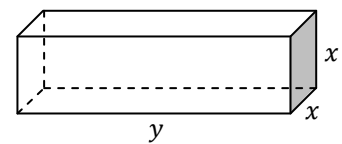
1. นาย ก. เล่นซอด้วงได้
2. นาย ก. เป็นสมาชิกชมรมดนตรีไทย
3. นาย ข. ไม่เป็นสมาชิกชมรมดนตรีไทย
4. นาย ข. เป็นสมาชิกชมรมดนตรีไทย
5. นาย ข. เล่นซอด้วง และซออู้ได้

19. ถ้าความยาวของด้านของสามเหลี่ยมมุมฉาก เป็น x , $x + 2$ และ $x + 3$ หน่วย
 ดังรูป แล้วความยาวของเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม เป็นเท่าใด

1. $8 + 3\sqrt{6}$ หน่วย
2. $8 - 3\sqrt{6}$ หน่วย
3. $1 + \sqrt{6}$ หน่วย
4. $1 - \sqrt{6}$ หน่วย
5. $11 + 6\sqrt{6}$ หน่วย



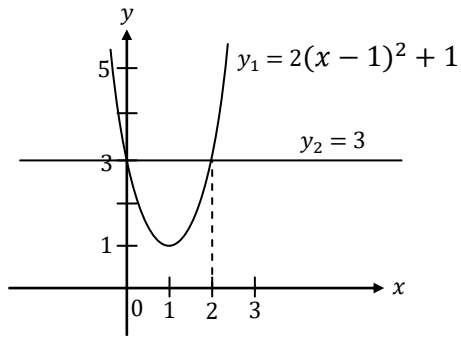
20. นำลวดยาว 32 เซนติเมตร มาดัดทำเป็นโครงกล่อง รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
 ได้พอดี โดยมีด้านข้างทั้งสองด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ x
 เซนติเมตร และโครงกล่องยาว y เซนติเมตร ดังรูป



ถ้า V เป็นปริมาตรกล่อง (ลูกบาศก์เซนติเมตร) แล้วข้อใดถูก

1. $V = 2x^2(2 - x)$
2. $V = 2x^2(3 - x)$
3. $V = 2x^2(4 - x)$
4. $V = 4x(2 - x)^2$
5. $V = 4x(3 - x)^2$

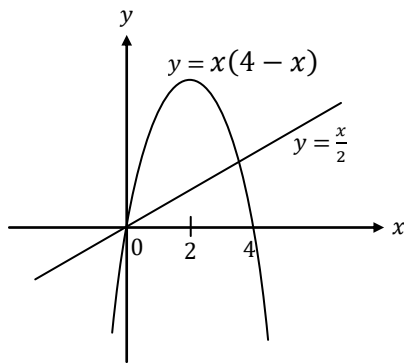
21.



จากกราฟข้างต้น ข้อใดผิด

1. $2x^2 - 4x + 3 > 0$ ทุกจำนวนจริง x
2. $y_1 = y_2$ ก็ต่อเมื่อ $x = 0$ หรือ $x = 2$
3. $y_1 < y_2$ ก็ต่อเมื่อ $0 < x < 2$
4. จุดวกกลับของกราฟ $y_1 = 2(x - 1)^2 + 1$ อยู่ต่ำกว่ากราฟ $y_2 = 3$ ในแนวตั้ง 2 หน่วย
5. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ มีคำตอบเป็นจำนวนจริงเพียงคำตอบเดียว

22.

จากกราฟ เซตคำตอบของสมการ $\frac{x}{2} \leq x(4-x)$ คือช่วงในข้อใด

1. $[0, 2]$
2. $[0, 2.5]$
3. $[0, 3]$
4. $[0, 3.5]$
5. $[0, 4]$

23. ถ้า $S_n = n^2 - 4n$ เป็นผลบวกของ n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตที่มี a_n เป็นพจน์ที่ n และ d เป็นผลต่างร่วม แล้ว $d + a_1 a_2$ เท่ากับเท่าใด

1. 5
2. 9
3. -7
4. -9
5. -58

24. ถ้าการจัดเรียงจำนวนเต็มในแถวที่ 1, 2, 3, ... (จากบนลงล่าง) เป็นดังภาพ

			1			
			2	3		
		4	5	6		
	7		8	9	10	
11		12	13	14		15
			⋮			

แล้วผลบวกของจำนวนเต็มในแถวที่ 50 เท่ากับข้อใด

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 60,025 | 2. 62,525 | 3. 65,025 |
| 4. 66,225 | 5. 66,275 | |

25. ในการรักษาผู้ป่วยรายหนึ่ง ต้องให้ยาครั้งละ 5 มิลลิกรัม ทั้งหมด 8 ครั้ง ถ้า R_n เป็นปริมาณยาที่คงอยู่ในร่างกาย ก่อนการให้ยาครั้งที่ $n + 1$ โดยที่ $R_n = 5e^{-k} + 5e^{-2k} + \dots + 5e^{-nk}$ เมื่อ k และ e เป็นค่าคงที่บวก แล้วปริมาณยาที่คงอยู่ในร่างกาย ก่อนการให้ยาครั้งที่ 8 เป็นเท่าใด (มิลลิกรัม)

- | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. $5e^{-k}(1 + e^{-7k})$ | 2. $5e^{-k}(1 + e^{-8k})$ | 3. $5e^{-k} \left(\frac{1 - e^{-6k}}{1 - e^{-k}} \right)$ |
| 4. $5e^{-k} \left(\frac{1 - e^{-7k}}{1 - e^{-k}} \right)$ | 5. $5e^{-k} \left(\frac{1 - e^{-8k}}{1 - e^{-k}} \right)$ | |

26. ในการสอบวิชาภาษาไทยของนักเรียน 5 คน ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบของ ไก่ น่อง และ นิด เท่ากับ 65 คะแนน แต่หากคิดคะแนนสอบของ แอน และ จี๊ว รวมกับสามคนแรก จะได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 75 คะแนน ถ้า แอนได้คะแนนสอบมากกว่าจี๊ว 25 คะแนน แล้ว จี๊วได้คะแนนสอบเท่าใด

- | | | |
|----------------|-----------------|----------------|
| 1. 6.92 คะแนน | 2. 12.50 คะแนน | 3. 77.50 คะแนน |
| 4. 82.50 คะแนน | 5. 141.00 คะแนน | |

27. การสอบวิชาภาษาอังกฤษ แบ่งเป็นสอบย่อย 2 ครั้ง และสอบปลายภาคเรียน 1 ครั้ง โดยคิดค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบทั้ง 3 ครั้ง แบบถ่วงน้ำหนักด้วยน้ำหนัก w_1 , w_2 และ w_3 ตามลำดับ

$$\text{ให้ } P_i = \frac{w_i}{w_1+w_2+w_3}, \quad i = 1, 2, 3 \quad P_1 = 0.15, \quad P_2 = 0.25 \quad \text{และ} \quad \sum_{i=1}^3 P_i = 1$$

ถ้านักเรียนคนหนึ่งได้คะแนนสอบย่อย 74 และ 80 คะแนน คะแนนสอบปลายภาคเรียน 62 คะแนน จากคะแนนเต็มแต่ละครั้ง 100 คะแนน แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบแบบถ่วงน้ำหนักของนักเรียนคนนี้มีค่าเท่าใด

1. 68.3 คะแนน
2. 70.7 คะแนน
3. 72.0 คะแนน
4. 73.7 คะแนน
5. 74.5 คะแนน

28. ข้อมูลชุดหนึ่งเป็นจำนวนเต็มบวก 4 จำนวน ถ้าฐานนิยมเท่ากับ 6 มัธยฐานเท่ากับ 5 และพิสัยเท่ากับ 4 แล้วผลบวกของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่าใด

1. 15
2. 18
3. 19
4. 20
5. 24

29. ข้อมูลชุดหนึ่งมีการกระจายแบบสมมาตร ถ้าช่วง $(\bar{x} - 3s, \bar{x} + 3s)$ เท่ากับ $(1400, 1580)$

โดยที่ s เป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ \bar{x} เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิต

แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) และ ความแปรปรวน (s^2) ของข้อมูลชุดนี้คือข้อใด

1. $\bar{x} = 1445$ และ $s^2 = 2025$
2. $\bar{x} = 1445$ และ $s^2 = 45$
3. $\bar{x} = 1490$ และ $s^2 = 45$
4. $\bar{x} = 1490$ และ $s^2 = 2025$
5. $\bar{x} = 1490$ และ $s^2 = 900$

30. ถ้าข้อมูลของระยะเวลาของการให้บริการลูกค้า 20 คน ของธนาคารแห่งหนึ่งเป็นดังนี้

ระยะเวลา (นาที)	3	4	5	6	7	8
จำนวนลูกค้า (คน)	8	5	3	2	1	1

แล้ว ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม และ การกระจาย ของข้อมูล ของระยะเวลาการให้บริการ ตรงกับข้อใด

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.3 นาที มัธยฐานเท่ากับ 4 นาที
ฐานนิยม เท่ากับ 3 นาที และ เป็นการกระจายแบบเบ้ทางขวา
 - ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.3 นาที มัธยฐานเท่ากับ 4 นาที
ฐานนิยม เท่ากับ 3 นาที และ เป็นการกระจายแบบสมมาตร
 - ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.3 นาที มัธยฐานเท่ากับ 4 นาที
ฐานนิยม เท่ากับ 3 นาที และ เป็นการกระจายแบบเบ้ทางซ้าย
 - ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4 นาที มัธยฐานเท่ากับ 4 นาที
ฐานนิยม เท่ากับ 4 นาที และ เป็นการกระจายแบบสมมาตร
 - ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4 นาที มัธยฐานเท่ากับ 4 นาที
ฐานนิยม เท่ากับ 3 นาที และ เป็นการกระจายแบบเบ้ทางขวา
31. ถ้าโยนเหรียญเที่ยงตรงเหรียญหนึ่ง 4 ครั้ง แล้วจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่เหรียญจะออก หัว 2 ครั้ง และ ก้อย 2 ครั้ง เท่ากับเท่าใด
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6

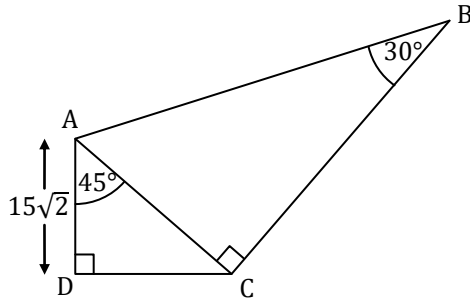
32. หมู่บ้านแห่งหนึ่งมี 35 ครัวเรือน จากการสำรวจ พบว่า 25 ครัวเรือน มีรถกระบะ
20 ครัวเรือน มีจักรยานยนต์
15 ครัวเรือน มีรถกระบะและจักรยานยนต์

ถ้าสุ่มมาหนึ่งครัวเรือน แล้วความน่าจะเป็นที่จะสุ่มได้ครัวเรือนที่ไม่มีรถกระบะและไม่มีจักรยานยนต์ เท่ากับเท่าใด

- $\frac{1}{7}$
- $\frac{2}{7}$
- $\frac{3}{7}$
- $\frac{5}{7}$
- $\frac{6}{7}$

ตอนที่ 2 แบบเติมคำตอบ ข้อละ 2.5 คะแนน

33. กำหนดสี่เหลี่ยม $ABCD$ แสดงดังรูป โดยมีด้าน AD ยาว $15\sqrt{2}$ หน่วย แล้วด้าน AB ยาวกี่หน่วย



34. กำหนดลำดับของจำนวนจริง ดังนี้ $2 - \sqrt{5}$, $4 - \sqrt{9}$, $8 - \sqrt{13}$, $16 - \sqrt{17}$
พจน์ที่ 12 เท่ากับเท่าใด

35. เสา A สูง 100 เซนติเมตร เสา B สูง 300 เซนติเมตร และตั้งอยู่ห่างกัน 200 เซนติเมตร ถ้าต้องการปักเสาเพิ่มระหว่างเสา A และ เสา B ในแนวเส้นตรง โดยที่ แกนกลางของเสาแต่ละต้นที่อยู่ติดกัน อยู่ห่างกัน 25 เซนติเมตร และลำดับความสูงของเสาทุกต้น (รวมเสา A และ เสา B) เป็นลำดับเลขคณิต แล้วเสาต้นที่อยู่ติดเสา B สูงกี่เซนติเมตร

36. หมู่บ้านแห่งหนึ่งมี 60 ครอบครัว ที่มีอาชีพ ทำนา ทำสวน หรือ เลี้ยงสัตว์

ถ้า ทำนา 34 ครอบครัว ทำสวน 30 ครอบครัว

ทำนา และ ทำสวน 8 ครอบครัว

ทำนา และ เลี้ยงสัตว์ 23 ครอบครัว

ทำสวน และ เลี้ยงสัตว์ 20 ครอบครัว

ทำนาอย่างเดียว 6 ครอบครัว

แล้ว มีทั้งหมดกี่ครอบครัวที่มีอาชีพเพียงอาชีพเดียว

37. จำนวนเต็ม x ที่ทำให้ $\sqrt{16 - 6x - x^2}$ เป็นจำนวนจริง มีทั้งหมดกี่จำนวน

38. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายเสื้อสามแบบ คือ เสื้อยืด ราคาตัวละ 150 บาท เสื้อโปโล ราคาตัวละ 200 บาท และเสื้อเชิ้ต ราคาตัวละ 300 บาท ถ้าจำนวนเสื้อยืดที่ขายได้เป็น 4 เท่าของเสื้อเชิ้ต และจำนวนเสื้อโปโลที่ขายได้เป็น 2 เท่าของเสื้อเชิ้ต ทำให้ทางร้านขายได้เงินทั้งหมด 26,000 บาท แล้วเสื้อที่ขายได้มีจำนวนทั้งหมดกี่ตัว

39. คะแนนสอบปลายภาคเรียนของนักเรียน จำนวน 25 คน เป็นดังต่อไปนี้

60	65	65	67	70	71	73	75	76	76
79	81	83	84	85	85	88	89	90	92
95	96	99	100	100					

ให้ P_{25} เป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ P_{75} เป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 แล้ว $P_{75} - P_{25}$ มีค่าเท่าใด

40. สลาก 25 ใบ มีหมายเลข 1 ถึง 25 กำกับใบละ 1 หมายเลขโดยไม่ซ้ำกัน ถ้าสลากถูกสุ่มขึ้นมา 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้สลากหมายเลขที่หารด้วย 2 หรือ 5 ลงตัว เท่ากับเท่าใด

เฉลย

1. 3	9. 5	17. 5	25. 4	33. 60
2. 2	10. 4	18. 5	26. 3	34. 4089
3. 1	11. 3	19. 1	27. 1	35. 275
4. 3	12. 3	20. 3	28. 2	36. 15
5. 2	13. 2	21. 5	29. 5	37. 11
6. 4	14. 4	22. 4	30. 1	38. 140
7. 3	15. 2	23. 1	31. 5	39. 19
8. 5	16. 4	24. 2	32. 1	40. 0.60

แนวคิด

1.

เครดิต

ขอบคุณ คุณ สันธยา เสนามนตรี ที่ช่วยแจ้งข่าวเรื่องข้อสอบ

ขอบคุณ คุณครูเบิร์ด จาก กวดวิชาคณิตศาสตร์ครูเบิร์ด ย่านบางแค 081-8285490 ที่ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของ

เอกสาร